

M. Guillard, à propos du procès-verbal, demande à fixer le sens qui s'attache au terme de nucléus, et il s'exprime ainsi :

Dans le procès-verbal qui vient d'être lu, il est encore question de nucléus. Je voudrais bien, Messieurs, vous épargner l'ennui d'en entendre parler une fois de plus. Mais je m'aperçois tardivement, et j'en demande bien pardon à l'assemblée, que j'ai été poussé à lui parler plusieurs fois de ce nucléus, sans avoir pris le soin de préciser le sens du mot, ce qui est, je l'avoue, contraire à la logique des sciences. Je me crois obligé de réparer cet oubli, avant de me retirer de cette discussion incidente. Je finirai donc par où j'aurais commencé, si j'avais pensé traiter cette question. Et, comme je n'ai pas moi-même d'idée là-dessus, j'aurai recours à celles de nos confrères, que je résumerai brièvement. Si ce qu'on nomme nucléus perd de son prestige à cette confrontation, s'il en sort amoindri, on ne devra s'en prendre qu'à mes auteurs.

Ce nucléus est un nouveau venu en botanique. Ach. Richard n'en parle pas (*Élém. bot.*). Le dictionnaire d'Orbigny n'applique ce nom qu'à des Mollusques (VIII, 1849). Martins, qui a révisé la 9<sup>e</sup> édition d'A. Richard, range le *nucléus* parmi les *matières* contenues dans les utricules ; on le voit parfaitement dans les Orchidées, où Rob. Brown l'a signalé et étudié : c'est cet illustre Anglais qui l'a nommé *nucleus cellulæ*. Il manque en un grand nombre de cellules (p. 19).

Ad. Jussieu (*Cours*, § 21) s'exprime ainsi : « Le nucléus est un *amas granuleux*, couché sur la surface intérieure, dans les cellules très-jeunes. La figure 63 lui donne un tiers environ du diamètre de la cellule. Il devient de moins en moins apparent à mesure que la cellule se développe, et finit par *disparaître complètement*.... Ces granules (dont se forme le nucléus) sont quelquefois azotés (de l'albumine ou du caséum végétal), et la solution d'iode les jaunit ; ou bien elle les bleuit, et alors ils sont fécule. Il en décrit la structure, etc. »

MM. Le Maout et Decaisne définissent le nucléus comme Adrien. C'est « un *amas granuleux lenticulaire*... de moins en moins apparent » et le reste.

M. Duchartre prend *nucleus*, soit pour noyau de la Graine (*Élém.* 118 et 676), soit pour nucel (590), soit pour le *nucleus cellulæ* de R. Brown (p. 38). Il n'y a pas confusion entre ces significations diverses, parce que l'A., plus exact que nous, s'en explique chaque fois qu'il reprend le mot. Le nucléus (de R. Br.) « n'a souvent qu'une existence temporaire, et il disparaît à une époque plus ou moins avancée de la vie de la cellule » (37).

Selon le professeur Julius Sachs, le nucléus est un *produit secondaire*, qui se redissout, et se mélange avec le protoplasma.... il est entraîné dans les courants du protoplasma, *comme les autres corpuscules*. Le savant allemand réfute l'idée qui ferait dériver la chlorophylle du nucléus. Il croit que c'est la chlo-



rophylle qui, à l'aide de la lumière, produit l'amidon, substance d'une nature éminemment instable.

D'après M. Trécul, le nucléus, au début de beaucoup de cellules, est une substance centrale, jaunâtre, globuleuse, — une partie du protoplasma imparfait, — un noyau à contours mal définis. Quand la jeune cellule n'a pas ce noyau central, le protoplasma s'arrondit, se revêt d'une membrane, et devient vésicule nucléaire. Cette vésicule contient parfois des grains d'amidon ; elle contient aussi des gouttelettes d'huile... Il en sort des matières colorantes, de la chlorophylle, de l'amidon, des huiles, etc. L'auteur s'arrête à une conclusion sage et parfaitement admissible : « Il est donc bien évident, dit-il, par ce qui précède, que la vésicule nucléaire est un organe qui contribue à l'élaboration des principes contenus dans la cellule. »

Puis, répondant à une observation, M. Trécul ajoute : « Il est inexact de prétendre et surtout de me faire dire que le nucléus soit l'organe sécréteur des formations chlorophylliennes. Le nucléus, ou mieux la vésicule nucléaire, produit quelquefois de la matière verte, comme il produit quelquefois de l'amidon et d'autres substances, ainsi que le font plusieurs autres sortes de vésicules... On observe ce phénomène dans beaucoup de cellules qui n'ont jamais contenu de nucléus. »

D'après les observations de M. Trécul, s'il fallait attribuer au nucléus ou à la vésicule nucléaire une *faculté spéciale* de produire l'amidon, il faudrait au même titre lui attribuer la faculté spéciale de produire la couleur verte, et la matière colorante rose, et les huiles ou essences, et les cellules libres (Schleiden), à quoi il faudrait ajouter l'albumine végétale selon Ad. Jussieu, la cellulose et l'aleurone selon MM. Hartig, Decaisne et Le Maout. On trouvera sans doute que ce serait beaucoup de facultés pour un petit amas de granules « sur la nature duquel l'opinion des anatomistes n'est pas fixée », ainsi que le constatent MM. Duchartre et Trécul, et qui semble mériter plutôt le nom de résidu que le titre d'organe. Ce serait d'autant plus excessif, qu'il faudrait (toujours d'après les faits observés) attribuer les mêmes facultés spéciales à « plusieurs autres sortes de vésicules ». Le nucléus a d'autant moins droit à un si grand privilège, que loin de se développer avec la cellule, comme font tous les organes dignes de leur nom, il y devient de moins en moins apparent, lorsque même il ne disparaît tout à fait : et, cependant, il devrait fonctionner, produire et reproduire, pendant dix ou quinze années, après le complet développement de la cellule, puisque les évolutions de l'amidon s'étendent souvent à de telles périodes et au delà (1) !

(1) Si ce nucléus se trouvait dans toutes les cellules actives et s'il n'y en avait qu'un dans chacune, l'imagination se prêterait plus volontiers à y voir comme le cœur de la cellule, son principe d'impulsion. Mais voilà que d'un côté M. Trécul déclare que beaucoup de cellules n'ont jamais eu de nucléus, et de l'autre, M. Pringsheim dessine jusqu'à 4 cyto blastes dans une cellule spéciale d'*Althæa*, et jusqu'à 12 et 15 dans des cellules d'*Oedogonium grande* (*Untersuchungen*).



La disparition très-fréquente, irrégulière, et la forme indécise et variable de ce qu'on appelle nucléus expliquent comment de bons observateurs peuvent l'apercevoir où d'autres ne l'auront pas rencontré, sans qu'il soit nécessaire d'insister sur ce point de détail.

M. E. Roze fait remarquer que M. Guillard n'a pas analysé, dans les observations qu'il vient de lire, les travaux récents de MM. Hofmeister, Sachs, etc.

M. Guillard répond qu'il n'a eu d'autre but que d'éclairer un peu le sens d'un mot qui revient bon gré mal gré dans la discussion; il croit qu'on est en grand danger de parler longtemps sans s'entendre, si l'on se renvoie (comme une balle mal cousue) un terme, censé technique, dont la signification n'est pas déterminée. Il ajoute que, si l'on veut amener la physiologie végétale à l'état de science (dont elle est loin encore, malgré de beaux et illustres travaux), il est indispensable, ne lui déplaise, de serrer son langage et de préciser ses observations.

M. A. Gris répond en ces termes :

J'ai déjà eu l'honneur d'expliquer à la Société pourquoi je n'accepterai pas de discussion avec M. Guillard sur la question qui fait l'objet de sa nouvelle lecture. Je me suis seulement engagé à relever, au point de vue de l'anatomie générale, les faits inexacts avancés par M. Guillard, et j'ai déjà tenu mes engagements dans notre dernière séance.

M. Guillard réplique qu'il est difficile de relever, dans ce qu'il a dit, des faits inexacts (qui ne seraient pas des faits); car il n'a émis que des doutes motivés.

M. Van Tieghem, en offrant à la bibliothèque de la Société un exemplaire d'un mémoire intitulé : *Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées*, résume en ces termes les principaux résultats de ce travail :

Il s'agit de savoir si les corps reproducteurs des plantes de ces trois familles sont portés par une feuille ou par un rameau.

Or, le rameau a toujours ses faisceaux disposés et orientés symétriquement par rapport à une droite; la feuille n'a jamais ses faisceaux disposés et orientés symétriquement que par rapport à un plan; et les réciproques de ces deux propositions sont vraies.

En appliquant ce caractère général à l'étude de la question actuelle, nous arrivons aux conclusions suivantes :



*Cycadées.*— Les Cycadées sont gymnospermes, et ce sont les feuilles modifiées, nées directement de l'axe du bourgeon femelle, qui développent les ovules sur leurs bords, en constituant chacune un carpelle ouvert et libre.

*Conifères.*— Les Conifères aussi ont leurs ovules nus insérés sur une feuille, et sont gymnospermes. Mais ce n'est jamais, dans cette famille, la bractée de premier ordre qui porte les corps reproducteurs, et cette circonstance établit une différence essentielle entre les Conifères et les Cycadées. Les ovules des Conifères sont toujours portés sur la face dorsale de la première et unique feuille d'un rameau axillaire qui s'éteint en la produisant. Cette feuille constitue un carpelle ouvert, et forme, à elle seule, la fleur femelle tout entière. Elle est toujours inverse, c'est-à-dire diamétralement opposée à la feuille-mère sur le rameau, de sorte que la bractée-mère et la bractée ovulifère se regardent, et sont en contact par leurs faces de même nom.

Voilà le type général; voyons maintenant les variations secondaires qu'il subit dans les divers genres :

1° Le rameau axillaire, ainsi réduit à sa première feuille, est le plus souvent de seconde, mais quelquefois aussi de troisième (*Cephalotaxus*, *Taxus*) et même de quatrième (*Torreya*) génération.

2° La feuille carpellaire porte les ovules, tantôt à sa base (*Thuja*, *Cupressus*, etc.), tantôt en son milieu (*Pinus*, *Abies*, etc.; *Sequoia*, *Arthrotaxis*, etc.), tantôt vers son sommet (*Cunninghamia*, etc.); les corps reproducteurs correspondent alors chacun à un lobe de la feuille. Ailleurs, les ovules terminent la feuille; chaque moitié du limbe se transforme alors en un ovule (*Ginkgo*, *Cephalotaxus*), ou bien le limbe tout entier se métamorphose en un seul ovule (*Taxus*, *Phyllocladus*, *Podocarpus*, etc.); quelquefois le pétiole est très-allongé (*Ginkgo*), mais souvent il est fort court, et la feuille carpellaire se trouve alors transformée tout entière en deux ovules (*Cephalotaxus*), ou en un seul ovule (*Podocarpus*, etc.).

3° Ici la feuille carpellaire est entièrement distincte de la bractée-mère dans toute sa longueur (*Pinus*, *Abies*, etc.; *Ginkgo*, *Podocarpus*, etc.); là une gaine de parenchyme réunit les systèmes vasculaires des deux appendices inverses sur une distance plus ou moins grande, et ils ne sont libres que vers le sommet (*Thuja*, *Cupressus*, etc.; *Sequoia*, *Arthrotaxis*, etc.; *Araucaria*, *Dammara*, etc.; *Dacrydium*, etc.).

C'est une différence du même ordre qui sépare, chez les Angiospermes, l'ovaire supère des Jacinthes, par exemple, de l'ovaire infère des *Alstrœmeria*, ou encore l'ovaire infère libre des Spiréacées, de l'ovaire infère adhérent des Pomacées. On peut donc dire que s'il y a des Conifères à carpelle supère et libre, il y a aussi des Conifères à carpelle infère et adhérent.

4° Enfin le nombre des bractées fertiles de même génération varie, et avec lui le mode d'inflorescence et la nature du fruit, le plus souvent composé, qui en résulte.



Telles sont les quatre sources de modifications secondaires qui caractérisent les genres. En les combinant, non-seulement on fait dériver facilement d'un type unique toutes les formes existantes, mais on prévoit encore le développement possible d'autres formes qui ne paraissent pas représentées dans la nature actuelle. Il résulte de ce qui précède que le groupe des Conifères ne saurait être partagé, comme quelques auteurs l'ont voulu, en plusieurs familles distinctes, mais qu'il forme bien une seule et même famille naturelle et indivisible.

*Gnétacées*. — L'organisation de la fleur femelle des Conifères se retrouve chez les Gnétacées dans son type général, mais elle y revêt une modification profonde et caractéristique, et les *Ephedra* possèdent en réalité un ovaire, mais c'est un ovaire béant, dépourvu de style et de stigmate. Encore gymnospermes quant à la fécondation, puisque le rapport de l'ovule et du pollen y est direct, mais déjà angiospermes quant à la formation de la graine, puisque l'ovule fécondé y subit ses transformations à l'intérieur d'une cavité close, propre à chaque fleur, et formée par le reploiement de la feuille sur laquelle il est inséré et dont il est une dépendance, les Gnétacées se sont arrêtées à mi-chemin dans la voie du perfectionnement organique; elles forment l'anneau qui réunit les Conifères, et par elles les Cycadées, aux autres Phanérogames.

Lecture est donnée de la communication suivante :

CONSIDÉRATIONS SUR LES PARTIES SOUTERRAINES DES PLANTES,  
par **M. Ch. ROYER**.

(Saint-Remy, près Montbard, 21 février 1870.)

**I. — Souche et rhizome.**

Dans la plupart des flores, *souche* et *rhizome* sont employés indifféremment l'un pour l'autre, et la clarté des diagnoses en souffre. Je vais essayer de préciser le sens que j'attache à chacune de ces expressions.

Mais comme je me servirai des mots *pseudorrhize* et *drageon* dans le cours de cet article, je dois tout d'abord m'expliquer sur leur signification. Je propose et j'emploie *pseudorrhize* pour désigner les racines adventives, et *drageons* pour désigner les stolons hypogés. Comme les racines sont ou véritables ou adventives, et les stolons ou épigés ou hypogés, la clarté n'est pas suffisante, quand on se borne aux seuls mots racine, stolon et stolonifère; d'un autre côté, racine adventive, stolon hypogé, souche émettant des stolons hypogés, sont si longs, qu'il me semble opportun d'adopter *pseudorrhize*, *drageon* et *drageonnant*. Stolon serait réservé pour les stolons épigés, et racine le serait pour les véritables racines. Drageonner, du reste, est déjà un terme de la langue horticole. Quand il dit tout autant, un mot doit être préféré à une phrase, car dans les diagnoses, la concision est de rigueur. Au surplus, les plantes drageonnantes sont infiniment plus nombreuses que les stolonifères, et méritent assurément